

RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT AND COMMUNICATION METHOD THEREFOR

Publication number: JP2000101580 (A)

Publication date: 2000-04-07

Inventor(s): ARAI SHUNJI

Applicant(s): CANON KK

Classification:

- **International:** H04L12/28; H04L12/28; (IPC1-7): H04L12/28

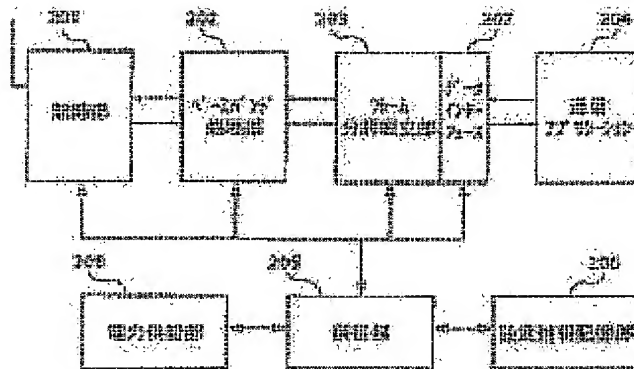
- **European:**

Application number: JP19980283602 19980921

Priority number(s): JP19980283602 19980921

Abstract of JP 2000101580 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce power consumption by setting a transmission speed slow in the case of detecting that a data amount to be transmitted is reduced and supplying power required for the communication of its speed. **SOLUTION:** A control part 205 monitors a transmission data amount transmitted by a data interface 207 and monitors the transmission speed of data communicated at present. In the state, where or not transmission data to be transmitted are present is discriminated, and in the case that the transmission data are present, communication is continued. On the other hand, in the case that no transmission data are present, whether or not the transmission speed of the data at present is an allowable minimum transmission speed is discriminated, and in the case that it is not the minimum transmission speed, it is reported to a base station that the transmission speed is to be slowed. Then, the transmission speed of the data is lowered to the allowable minimum transmission speed in the system and simultaneously, the power supplied in a power supply part 208 is changed to the power corresponding to the slow transmission speed.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-101580

(P2000-101580A)

(43) 公開日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 L 12/28

識別記号

F I

H 0 4 L 11/00

テーマコード(参考)

3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-283602

(22) 出願日

平成10年9月21日(1998.9.21)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 荒井 俊次

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 100081880

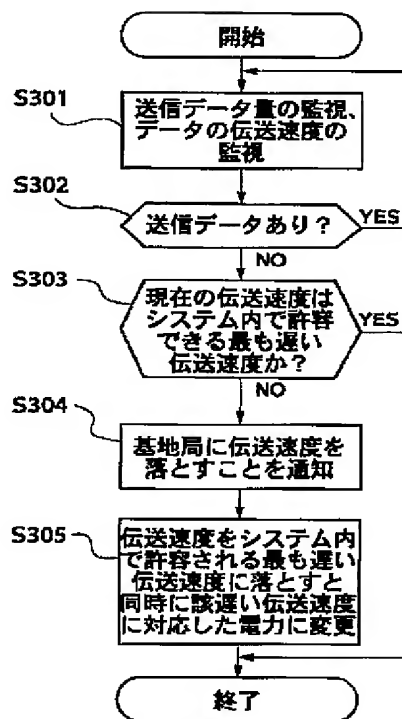
弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 無線通信装置及びその通信方法

(57) 【要約】

【課題】 電力消費を低減することができる無線通信装置及びその通信方法を提供する。

【解決手段】 送るべき送信データがない場合に、データの伝送速度を通信システム内で許容できる最も遅い伝送速度に落とすと同時に電力供給部208で供給される電力を該遅い伝送速度に対応した電力に変更させる(ステップS305)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の伝送速度で通信可能な通信システムを構成する無線通信装置において、送信すべきデータ量を検知する検知手段と、前記データの伝送速度を設定する設定手段と、前記通信に必要な電力を供給する電力供給手段と、前記検知手段が前記送信すべきデータ量が減少したことを検知した場合に、前記設定手段が前記伝送速度を遅く設定するように制御すると共に前記電力供給手段が該遅く設定された伝送速度の通信に必要な電力を供給するように制御する制御手段とを備えることを特徴とする無線通信装置。

【請求項2】 前記検知手段が前記送信すべきデータがないことを検知した場合に、前記制御手段が前記通信システムで許容される最も遅い伝送速度に設定するように前記設定手段を制御すると共に該最も遅い伝送速度の通信に必要な電力を供給するように前記電力供給手段を制御すること特徴とする請求項1記載の無線通信装置。

【請求項3】 前記設定手段は前記データの送信時及び受信時の伝送速度を個別に設定すること特徴とする請求項1又は2記載の無線通信装置。

【請求項4】 前記無線通信装置は、端末及び基地局の少なくとも一方であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載の無線通信装置。

【請求項5】 複数の伝送速度で通信可能な通信システムを構成する無線通信装置の通信方法において、送信すべきデータ量を検知する検知工程と、前記データの伝送速度を設定する設定工程と、前記通信に必要な電力を供給する電力供給工程と、前記検知工程で前記送信すべきデータ量が減少したことを検知した場合に、前記設定手段が前記伝送速度を遅く設定するように制御すると共に前記電力供給工程で該遅く設定された伝送速度の通信に必要な電力を供給するように制御する制御工程とを含むことを特徴とする無線通信装置の通信方法。

【請求項6】 前記検知工程で前記送信すべきデータがないことを検知した場合に、前記制御工程で前記通信システムで許容される最も遅い伝送速度に設定するように前記設定工程を制御すると共に該最も遅い伝送速度の通信に必要な電力を供給するように前記電力供給工程を制御すること特徴とする請求項5記載の無線通信装置の通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線通信装置及びその通信方法に関し、特に、デジタルデータ通信を行うことができるとともに複数の伝送速度で通信可能な通信システムを構成する無線通信装置及びその通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、デジタルデータ通信を行うことができるとともに複数の伝送速度で通信可能な通信システ

ムを構成する無線通信装置、例えば移動端末においては、移動端末から基地局への伝送速度と基地局から移動端末への伝送速度は同一であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このため、一方の通信データ量が他方の通信データ量に比べて著しく少ない場合でも、伝送速度の高い方式で通信を行い、通信データ量が少ない方は通信データの内容として「0」を送るなどしていた。そのため、いたずらに電力を消費していた。

【0004】 特に、近年移動通信システムの新しい方式として提案されているCDMA (Code-Division Multiple Access) 方式では、低速通信速度の無線回線よりも高速通信速度の無線回線の方が、より良好な無線回線品質を必要とするので、高速通信速度で通信を行うと低速通信速度で通信を行う場合に比べて、電力を増加させなければならず、通信データ量の少ない方はいたずらに電力を消費していた。

【0005】 本発明は、上記点に着目してなされたものであり、電力消費を低減することができる無線通信装置及びその通信方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1の無線通信装置は、複数の伝送速度で通信可能な通信システムを構成する無線通信装置において、送信すべきデータ量を検知する検知手段と、前記データの伝送速度を設定する設定手段と、前記通信に必要な電力を供給する電力供給手段と、前記検知手段が前記送信すべきデータ量が減少したことを検知した場合に、前記設定手段が前記伝送速度を遅く設定するように制御すると共に前記電力供給手段が該遅く設定された伝送速度の通信に必要な電力を供給するように制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0007】 請求項2の無線通信装置は、請求項1記載の無線通信装置において、前記検知手段が前記送信すべきデータがないことを検知した場合に、前記制御手段が前記通信システムで許容される最も遅い伝送速度に設定するように前記設定手段を制御すると共に該最も遅い伝送速度の通信に必要な電力を供給するように前記電力供給手段を制御すること特徴とする。

【0008】 請求項3の無線通信装置は、請求項1又は2記載の無線通信装置において、前記設定手段は前記データの送信時及び受信時の伝送速度を個別に設定すること特徴とする。

【0009】 請求項4の無線通信装置は、請求項1乃至3のいずれか1項記載の無線通信装置において、前記無線通信装置は、端末及び基地局の少なくとも一方であることを特徴とする。

【0010】 請求項5の無線通信装置の通信方法は、複数の伝送速度で通信可能な通信システムを構成する無線

10

20

30

40

50

通信装置の通信方法において、送信すべきデータ量を検知する検知工程と、前記データの伝送速度を設定する設定工程と、前記通信に必要な電力を供給する電力供給工程と、前記検知工程で前記送信すべきデータ量が減少したことを検知した場合に、前記設定工程で前記伝送速度を遅く設定するように制御すると共に前記電力供給工程で該遅く設定された伝送速度の通信に必要な電力を供給するように制御する制御工程とを含むことを特徴とする。

【0011】請求項6の無線通信装置の通信方法は、請求項5記載の無線通信装置の通信方法によれば、前記検知工程で前記送信すべきデータがないことを検知した場合に、前記制御工程で前記通信システムで許容される最も遅い伝送速度に設定するように前記設定工程を制御すると共に該最も遅い伝送速度の通信に必要な電力を供給するように前記電力供給工程を制御すること特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0013】(1) 第1の実施の形態

図1は本発明の第1の実施の形態に係る無線通信装置を利用した無線通信システムの構成概要図である。

【0014】この無線通信システムは、各ユーザが使用する移動端末101と、通信事業者設備109と、通信網としてのISDN105、ATM106及びLAN107とを備えている。

【0015】通信事業者設備109は、通信事業者の管理する基地局102、103及びこれらと接続されている無線制御装置104を備えており、基地局102は、このエリア内にある移動端末101と無線で上りデータ及び下りデータを送受信し、通信している。無線制御装置104は通信網としてのISDN105、ATM106及びLAN107とそれぞれ接続されており、これらの通信網と移動端末101との通信を制御する。

【0016】図2は移動端末101の内部構成の一例を示す図である。

【0017】この移動端末101は、電波の送受信を行う無線部201と、信号の変復調を行うベースバンド処理部202と、送受信データのフレーム単位での分解・組立てを行うフレーム分解組立て部203と、通信アプリケーション204と、無線通信の制御を行う制御部205と、各種設定値(例えば、送信出力最大値、通信速度)等や各種演算のための定数を記憶しておく設定情報記憶部206と、通信アプリケーション204とデータ送受信を行うデータインターフェース207と、上記各部に電力を供給する電力供給部208とを備えている。

【0018】無線部201とベースバンド処理部202、ベースバンド処理部202とフレーム分解組立て部203、通信アプリケーション204とデータインター

フェース207は、それぞれデータの送受信を行っている。制御部205は、無線部201、ベースバンド処理部202、フレーム分解組立て部203、設定情報記憶部206、データインターフェース207及び電力供給部208をそれぞれ制御している。尚、制御部205は設定情報記憶部206に記憶されている設定値に基づいてデータの伝送速度を設定でき、設定情報記憶部206は送信時及び受信時の伝送速度を個別に記憶している。

【0019】図3は通信状態において制御部205が通信速度を可変する処理のフローチャートである。

【0020】まず、通信状態において、制御部205はデータインターフェース207の送信する送信データ量を監視すると共に現在通信しているデータの伝送速度を監視する(ステップS301)。この状態において、送るべき送信データがあるか否かを判別し(ステップS302)、送信データがある場合には、通信を続けるためステップS301に戻る一方、送信データがない場合には、現在のデータの伝送速度が本システム内で許容できる最も遅い伝送速度であるか否かを判別する(ステップS303)。

【0021】ステップS303の判別の結果、最も遅い伝送速度である場合には、本制御を終了する一方、最も遅い伝送速度でない場合には、例えば、基地局102に伝送速度を遅くすることを通知し(ステップS304)、このシステムの中で許容される最も遅い伝送速度までデータの伝送速度を落とすと同時に電力供給部208で供給される電力を該遅い伝送速度に対応した電力に変更させ(ステップS305)、本制御を終了する。

【0022】上述したように、本実施の形態によれば、送るべき送信データがない場合に、データの伝送速度を本システム内で許容できる最も遅い伝送速度に落とすと同時に電力供給部208で供給される電力を該遅い伝送速度に対応した電力に変更させるので(ステップS305)、電力消費を低減することができ、バッテリーで電力供給している場合には、バッテリーの節約の効果がある。

【0023】(2) 第2の実施の形態

本発明の第2の実施の形態に係る無線通信システムの構成は、第1の実施の形態に係る無線通信システムの構成と同様である。第2の実施の形態が第1の実施の形態と異なる点は、通信状態において制御部205が通信速度を可変する制御の制御方式である。

【0024】図4は通信状態において制御部205が通信速度を可変する処理のフローチャートである。

【0025】まず、通信状態において、制御部205はデータインターフェース207の送信する送信データ量を監視すると共に現在通信しているデータの伝送速度を監視する(ステップS401)。この状態において、送るべき送信データ量が減少したか否かを判別し(ステップS402)、送信データ量が減少していない場合に

は、通信を続行し（ステップ403）、ステップS402に戻る一方、送信データ量が減少した場合には、データインターフェース207におけるデータ伝送速度が現在設定情報記憶部206に記憶されている無線区間のデータ伝送速度と比べ1レベル以上遅いか否かを判別する（ステップS404）。尚、データ伝送速度の各レベルは予め設定情報記憶部206に記憶されている。

【0026】ステップS404の判別の結果、1レベル以上遅くない場合には、ステップS403に進み通信を続行する一方、1レベル以上遅い場合には、データインターフェース207におけるデータ伝送速度が現在設定情報記憶部206に記憶されている無線区間のデータ伝送速度と比べ2レベル以上遅いか否かを判別する（ステップS405）。

【0027】ステップS405の判別の結果、2レベル以上遅い場合には、現在設定情報記憶部206に記憶されている無線区間のデータ伝送速度を1レベル遅い伝送速度に変更し（ステップS406）、ステップS404に戻る。このループにより、データインターフェース207におけるデータ伝送速度が現在設定情報記憶部206に記憶されている無線区間のデータ伝送速度と比べ2レベル以上遅い場合にも、1レベルずつ伝送速度を遅くし、適切な伝送速度に対応することができる。

【0028】一方、ステップS405の判別の結果、2レベル以上遅くない場合には、例えば、基地局102に伝送速度を遅くすることを通知し（ステップS407）、現在設定情報記憶部206に記憶されている無線区間のデータ伝送速度を1レベル遅い伝送速度に変更すると共に、電力供給部208で供給される電力を該遅い伝送速度に対応した電力に変更させ（ステップS408）、本制御を終了する。

【0029】上述したように、本実施の形態によれば、データインターフェース207におけるデータ伝送速度が現在設定情報記憶部206に記憶されている無線区間のデータ伝送速度と比べて、どのぐらいのレベル遅いか判断し（ステップS404、ステップS405）、この判断結果に基づいて現在設定情報記憶部206に記憶されている無線区間のデータ伝送速度を1レベル若しくはそれ以上遅い伝送速度に変更し（ステップS406、ステップS408）、これと共に、電力供給部208で供給される電力を該遅い伝送速度に対応した電力に変更させる（ステップS408）ので、電力消費を低減することができ、バッテリーで電力供給している場合には、バッテリーの節約の効果がある。

【0030】尚、第1及び第2の実施の形態では、移動端末101側の送信データの有無若しくは伝送量の変動がある場合について説明したが、例えば基地局102側の送信データの有無若しくは伝送量の変動がある場合に

についても、基地局102側に上述した図2の構成を設けることで本発明と同様の効果を奏することができる。

【0031】一般にデータ通信は、データ量が送信と受信とで不平衡である場合が多い。例えば、データを端末へホストコンピュータからダウンロードする場合には、端末側は、送信するデータが制御コマンド程度であるので、この場合に本発明を適用すると、大幅なバッテリー節約が可能となる。

【0032】

10 【発明の効果】上述したように、請求項1の無線通信装置及び請求項5の無線通信装置の通信方法によれば、送信すべきデータ量が減少したことが検知された場合に、伝送速度を遅く設定するように制御されると共に該遅く設定された伝送速度の通信に必要な電力を供給するように制御されるので、電力消費を低減することができる。

20 【0033】請求項2の無線通信装置及び請求項6の無線通信装置の通信方法によれば、送信すべきデータがないことが検知された場合に、通信システムで許容される最も遅い伝送速度に設定するように制御されると共に該最も遅い伝送速度の通信に必要な電力を供給するように制御されるので、より電力消費を低減することができる。

【0034】請求項3の無線通信装置によれば、請求項1又は2記載の無線通信装置において、設定手段はデータの送信時及び受信時の伝送速度を個別に設定するので、制御手段はより細かく設定された伝送速度の通信に必要な電力を供給するように電力供給手段を制御するので、より電力消費を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明の第1の実施の形態に係る無線通信装置を利用した無線通信システムの構成概要図である。

【図2】移動端末101の内部構成の一例を示す図である。

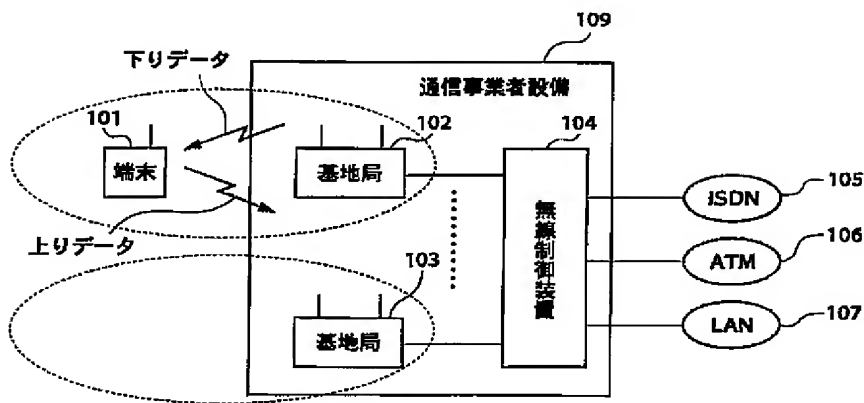
【図3】通信状態において制御部205が通信速度を変換する処理のフローチャートである。

【図4】通信状態において制御部205が通信速度を変換する処理のフローチャートである。

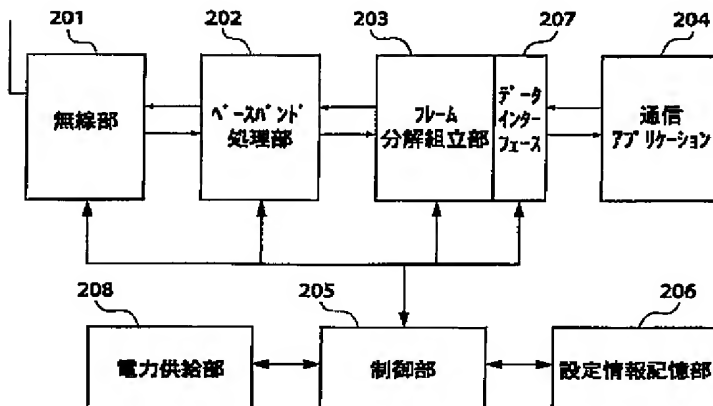
【符号の説明】

40 101 移動端末
201 無線部
202 ベースバンド処理部
203 フレーム分解組立て部
204 通信アプリケーション
205 制御部（検知手段、設定手段、制御手段）
206 設定情報記憶部（設定手段）
207 データインターフェース（検知手段）
208 電力供給部（電力供給手段）

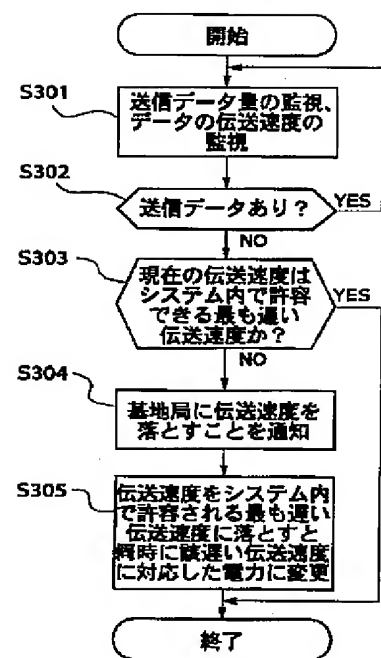
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

